

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-026140

(43)Date of publication of application : 28.01.1997

(51)Int.Cl.

F24C 7/02

(21)Application number : 08-166428

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 26.06.1996

(72)Inventor : HAN YONG-WOON  
HAN DAE-SUNG

(30)Priority

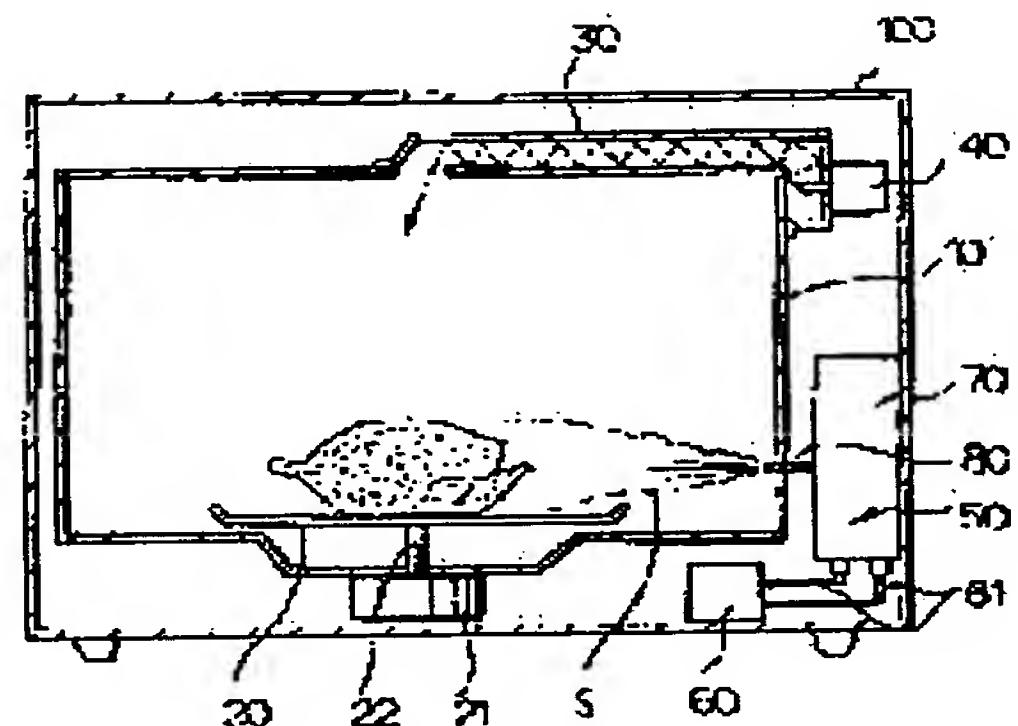
Priority number : 95 9520212 Priority date : 10.07.1995 Priority country : KR

## (54) MICROWAVE HEATER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a construction in which electric power consumption can be reduced and further a safety device is not separately needed by a method wherein in the case of dielectric heating cooking, steam is cyclically supplied to obviate a drying phenomenon due to evaporation of mixture of food thereby to keep the taste of food and state of cooked food in original state and voltage in need of steam generation can be set at a low level.

**SOLUTION:** There is provided a steam generation device 50 including a water tank 70 and a first and second electrodes which are oppositely disposed on one side in the tank 70 so as to be displaced by a predetermined distance, and steam is generated by electric current applied between both the electrodes.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-26140

(43)公開日 平成9年(1997)1月28日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

F 24 C 7/02

識別記号

庁内整理番号

F I

F 24 C 7/02

技術表示箇所

H

審査請求 有 請求項の数8 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-166428

(22)出願日 平成8年(1996)6月26日

(31)優先権主張番号 1995 20212

(32)優先日 1995年7月10日

(33)優先権主張国 韓国 (KR)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72)発明者 韓 龍雲

大韓民国京畿道軍浦市山本洞木蓮アパート

1228-803

(72)発明者 韓 大成

大韓民国京畿道水原市八達區牛滿洞517-

1新美州アパートB-208

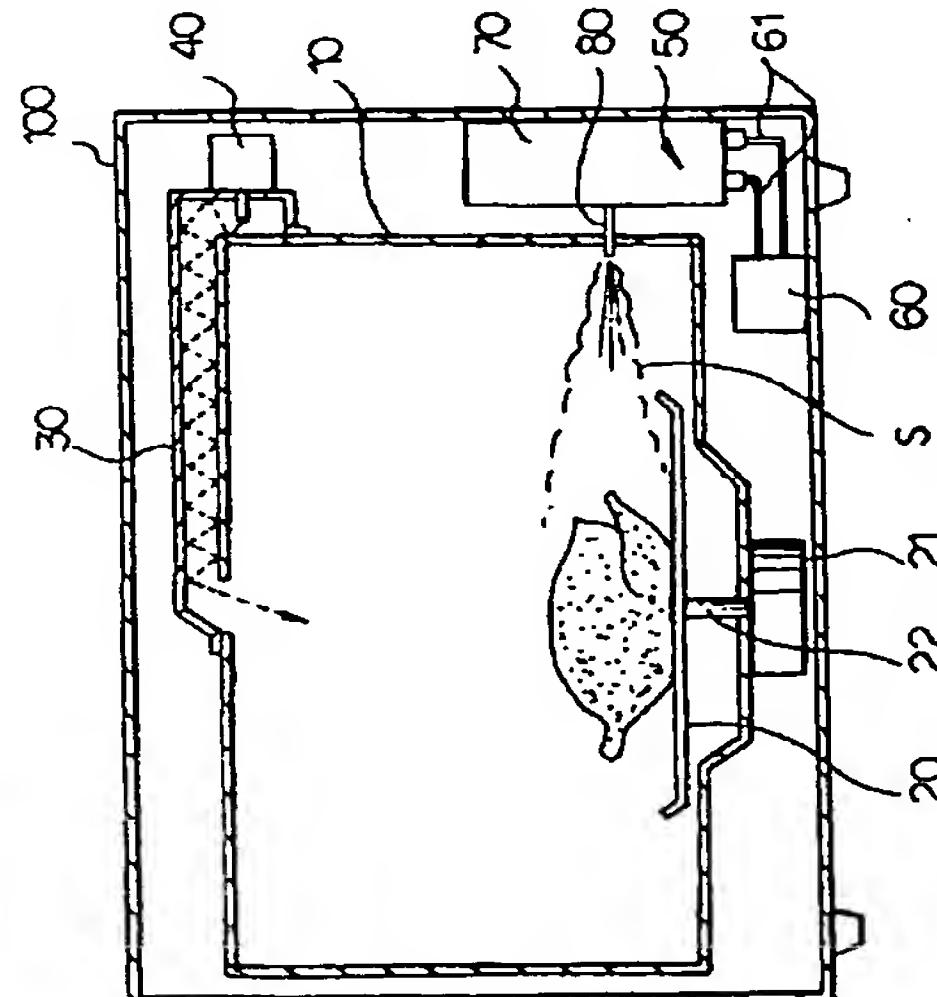
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】電子レンジ

(57)【要約】

【課題】 誘電加熱調理の際、周期的にスチームを供給して食品の水気の蒸発による乾燥現象を未然防止して食品の味わいと調理状態を元の状態に保たせて、スチーム発生の使用電圧を低容量に設けられるため、消費電力消費量を減らしうるうえ、さらに別に安全装置を備えずに済む簡単な構造をもつてされた電子レンジを提供することにある。

【解決手段】 水槽70と、水槽70内の一側に所定間隔をおいて相互に対向される第1および第2の電極板90、91を備えたスチーム発生装置50を有し、第1および第2の電極板90、91間に印加される電流によりスチームを発生させることを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 食品にスチームを供給するスチーム発生器を備えた電子レンジにおいて、調理室の上部一側に形成された導波管と、該導波管の一側に設けられて高周波を前記導波管内に発生させる高周波発生装置と、電子レンジの一側に水を貯蔵する水槽と、該水槽内の一側に所定間隔をもいて設けられた一対の第1および第2の電極板を含むスチーム発生装置と、該スチーム発生装置に電源を供給する電源供給装置から構成されることを特徴とする電子レンジ。

【請求項2】 前記スチーム発生装置の第1および第2の電極板は、炭素物の被覆されたプレート状に形成されたことを特徴とする請求項1記載の電子レンジ。

【請求項3】 前記第1および第2の電極板は、20～30mmに相互隔離されて配置されることを特徴とする請求項2に記載の電子レンジ。

【請求項4】 前記スチーム発生装置の水槽に電気伝導性溶液を添加して第1および第2電極板間に印加された電流による抵抗発熱により加熱されることを特徴とする請求項1に記載の電子レンジ。

【請求項5】 前記電気伝導性溶液は、水300ccに対し1g～2gの割合で混合される塩化ナトリウムであることを特徴とする請求項4に記載の電子レンジ。

【請求項6】 前記スチーム発生装置には、水槽の一側に、スチームの噴射量を調整するための噴射ノズルが設けられることを特徴とする請求項1に記載の電子レンジ。

【請求項7】 食品にスチームを供給するスチーム発生装置を備えた電子レンジにおいて、前記スチーム発生装置は水を貯蔵する水槽と、該水槽内の一側に所定間隔をもいて相互に対向されるように設けられた第1および第2の電極板を有し、該第1および第2の電極板に印加される電流により前記水の加熱によってスチームを発生させることを特徴とする電子レンジ。

【請求項8】 前記スチーム発生装置の第1および第2の電極板は、相互に所定の間隔を保持しつつ相互に対向される凹凸状にてかみ合われることを特徴とする請求項7に記載の電子レンジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、マグネットロンとスチームを利用して調理を行う電子レンジに関し、特に、ヒーターを用いて高周波発振による誘電加熱時にスチーム発生器から供給されるスチームを食品にまき散らして食品からの水気の蒸発による乾燥現象を未然に防止するようにされた電子レンジに関する。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 従来の電子レンジに対する一例として、特公昭62-60617号公報（公告日付：87.12.7）が公知となっ

ている。上記公報に記載された電子レンジは、図1に示すように、加熱室Aと、該加熱室Aの食品を誘電加熱する高周波発振器1と、該高周波発振器1による食品の誘電加熱により変わる湿度或はガスの濃度を検出するセンサ2と、前記食品を全般にわたって加熱させるヒーター3とを備え、前記センサ2が前記ヒーター3の輻射熱を直接受けるようにヒーター3の近傍に設けられた構造になっている。

【0003】 ところが、かかる従来の一例による電子レンジは、高周波発振器1とヒーター3とが内部に設けられて、これらの動作による誘電加熱および電熱加熱により加熱室Aに収納された食品が調理できる構造になっているため、調理をするときに食品の水気蒸発による乾燥現象（たとえば、食品の表面が固まる現象）により食品の味わいと調理状態が元の通りに保たれず、とりわけ、ヒーター3を用いることによりもたらす大容量により消費電力消費量が急に高まるうえ、さらに高熱の発生による安全装置の備えが必須となるため、構造が複雑になるという問題点があった。

【0004】 一方、前述の電子レンジのもつ問題点に鑑みでなされた従来の他の電子レンジの一例として、実開昭60-41704号公報（公開日付：'95.3.25）が公知となっている。

【0005】 前記電子レンジはスチーム機能を備えたものであって、図2に示すように、内部に複数のヒーター4を備えたボイラ5内に所定量の水Wを充たしてヒーター4に電流を印加すると、該ヒーター4の発熱によって水Wが沸騰しつつスチームSが生じ、そのスチームSはボイラ5の上部と加熱室Aの内部とに連結された通路Cを通して加熱室A内に供給されて食品に水気を保たせる。

【0006】 さらに、前記ボイラ5内でスチームS化されていない残水はボイラ5の下部に設けられたバルブ6の開き動作により下部に排水され、電子レンジの下部に着脱可能に設けられた排水筒7により回収され、また加熱室A内にスチームSが供給されすぎると食品に吸収されずに液化された結露は底面に集水されて前記排水筒7に排水され回収される。

【0007】 ところで、かように構成された従来の他の例によるスチーム機能を備えた電子レンジは、図示しない動力源から電流が印加されてヒーター4がヒーティングされる際、その発熱温度によりボイラ5内に充たされた水Wが沸騰してスチームSを発生させる構造になっているが、該構造はボイラ5に充たされる水W以外の別の添加剤（たとえば、電気伝導性溶液）が添加されていないため、水Wを沸騰させてスチームSを発生させる段階に至るまでには長時間を要するうえ、高容量のヒーター4を用いることによって、消費電力消費量が増加されるという問題点があった。

【発明の目的】そこで、本発明は、上記種々の問題点を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、誘電加熱調理の際、周期的にスチームを供給して食品の水気の蒸発による乾燥現象を未然防止して食品の味わいと調理状態を元の状態に保たせて、スチーム発生の使用電圧を低容量にでき、消費電力消費量を減らしうるうえ、さらに別に安全装置を備えずにすむ簡単な構造をもつようにされた電子レンジを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記のごとき目的を達成するため、本発明による電子レンジは、調理室の上部一側に形成された導波管と、該導波管の一側に設けられて高周波を前記導波管内に発生させる高周波発生装置と、電子レンジの一側に水を貯蔵する水槽と、該水槽内の一側に所定間隔をおいて設けられた一対の第1および第2の電極板を含むスチーム発生装置と、該スチーム発生装置に電源を供給する電源供給装置とから構成されることを特徴とする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明による一実施形態について添付図面に沿って詳述する。

【0011】本発明の電子レンジは、図3に示すように、前面に開口部を形成された調理室10と、該調理室10内の底部に食品を載上させて回転させるよう調理室10の底部に設けられたターンテーブル20と、マグネットロンの発振により生じた高周波が導波管30を通じて前記調理室10内に供給されて前記ターンテーブル20に載上された食品を誘電加熱するよう調理室10の一側に設けられた高周波発振器40と、誘電加熱調理時に食品の水気蒸発による乾燥現象を防止すべく食品の表面にスチームSを供給するスチーム発生装置50と、前記ターンテーブル20、高周波発振器40およびスチーム発生装置50に電源を供給する電源供給装置60とからなる。

【0012】前記スチーム発生装置50は、図4に示すように、水Wを貯蔵する水槽70と、該水槽70内のスチームSを前記調理室10内に噴射させる噴射ノズル80と、水槽70内の一側に所定間隔をおいて相互に対向される反対の電圧を有して設けられて電流が印加されるときにその間に充たされた電気伝導性溶液による抵抗値により水Wが沸騰するよう前記電源供給装置60から電源を供給される第1および第2の電極板90、91とかなる。該第1および第2の電極板90、91は水Wを短時間内に沸騰させるための装置であって、図示しないが、ユーザーの用途に適うようその間隔を狭めるか、或はその面積を広げられるように設けることができる。

【0013】さらに、前記第1および第2の電極板90、91は、図5に示すように、相互に所定の間隔を保ちつつ相互に対向される凹凸状にかみ合われるように設けることもできる。この場合には、必ずしも水槽70内

の水Wに所定量の電気伝導性溶液（たとえば、塩化ナトリウム溶液）を添加剤として仕こむ必要はない。

【0014】一方、電気伝導性物質として使用される塩化ナトリウムは、前記水槽内70内に仕こまれる際、水W300cc当たり1g～2gの比率で混合される。

【0015】さらに、前記第1および第2の電極板90、91の二者の間隔は、図4に示すように、20～30mmに設けるのが望ましく、これらの第1および第2の電極板90、91には炭素物が被覆されている。

【0016】図中、未説明符号21はモータ、22はモータ軸、61は電線、100はキャビティである。

【0017】以下、上記のごとく構成された本発明の電子レンジの作用、効果について述べる。

【0018】まず、調理室10内のターンテーブル20に食品を載上して水槽内に水Wと塩化ナトリウムを300cc当たり1～2gの比率で入れ、電源供給手段60に連結された図示しないパワーコードを220V或は110V用ソケットに差しこんで電子レンジに電源を供給した後、図示しないメンブレンパネルに配列されたパッドを押圧すると、高周波発振器40の発振動により高周波が導波管30を通じて調理室内10に供給され、その高周波が回転されるターンテーブル20に載上されている食品に照射されることによって、食品は、分子の衝突摩擦により発熱作用が起り誘電加熱調理される。

【0019】一方、前記電源供給手段60と、電線61を介して連結された第1および第2の電極板90、91に電流が印加されると、該第1および第2の電極板90、91はその間に充たされた前記水Wと塩化ナトリウムによる抵抗値により電流が流れるとともに発熱され、水Wの水面上にスチームSが発生するようになる。

【0020】この際、ユーザーは前記メンブレンパネル上のパッドを利用し前記70内に生じるスチームSの噴射時点を数秒ごとに自動或は半自動に動作させると、前記スチームSは図3に示すように、水槽70の一側に設けられた噴射ノズル80を通してターンテーブルに載上された食品を一様に噴射させると食品の湿度が一様に保つようになる。

【0021】かように、スチームSが噴射されるときには、図示のないファンモータの稼動により生じる対流空気圧によってスチームSが乱れないようにファンモータの稼動を一時停止させる。すなわち、食品の置かれた所定の位置にスチームSが的確に供給されるようとする。

【0022】さらに、所定量のスチームSが食品に噴射されると、電気的な信号に伴って噴射ノズル80の通路が閉じるため、誘電加熱調理の際、水気の蒸発による食品の乾燥現象が防止され、食品の味わいと調理状態を元の通りに保たせるようになる。

【0023】前記電子レンジに使われる電圧が220Vの場合には、水W300cc当たり塩化ナトリウム溶液2gを仕こませて適宜の抵抗値を保持させるのが好まし

い。

【0024】一方、調理をする中、水槽70内の水Wが途切れると、第1および第2の電極板90、91間に導電性物質がなくなるため、スチーム発生器50は特段の安全装置なしにも作動されないようになり、過熱、加温にはならない。

【0025】

【発明の効果】上述のように、本発明による電子装置は、相互に反対の電圧を有する二つの第1および第2の電極板を水槽内に設け、これらの電極板に印加された電流が水槽内に充たされた水と塩化ナトリウム溶液による抵抗値によりその間を流れつつ短時間内に水を沸騰させ、その際生じたスチームが食品に向けて噴射するようする構造になっているため、誘電加熱調理をする際食品の水気蒸発による乾燥現象を未然に防止して食品の味わいと調理状態を元の状態に保たせることができ、スチーム発生装置の使用電圧を低容量に設けうるため、消費電力消耗量を減少させうるうえ、別の安全装置を備えなくてすむ簡単な構造をもつという効果を有する。 \*

\*【図面の簡単な説明】

【図1】従来例によるヒーターと高周波発振器を利用した電子レンジの概略断面図である。

【図2】他の従来例によるスチーム発生器を利用した電子レンジの概略断面図である。

【図3】本発明に適用されるスチーム発生器を利用した電子レンジの概略断面図である。

【図4】本発明の要部をなすスチーム発生装置の内部断面図である。

【図5】スチーム発生装置の他の形態を示す図であって、そのスチーム発生装置の内部断面図である。

【符号の説明】

50 スチーム発生装置

70 水槽

80 噴射ノズル

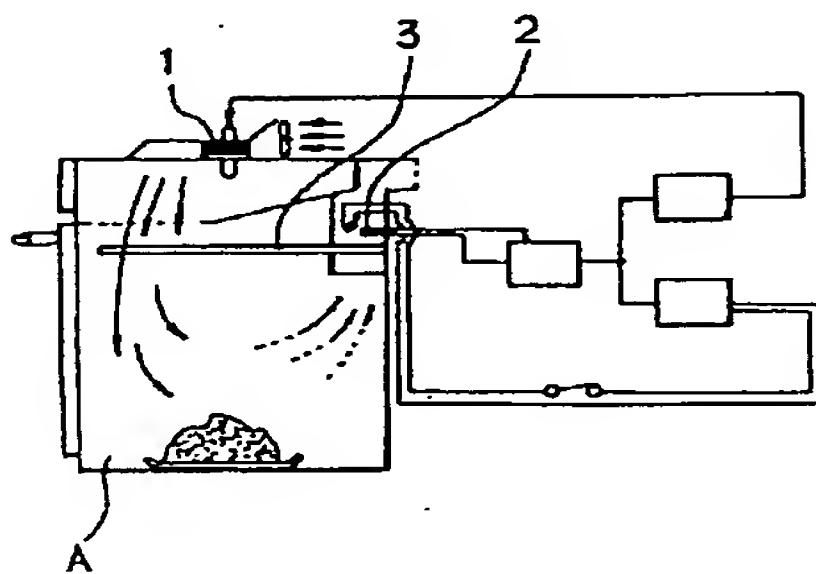
90 第1の電極板

91 第2の電極板

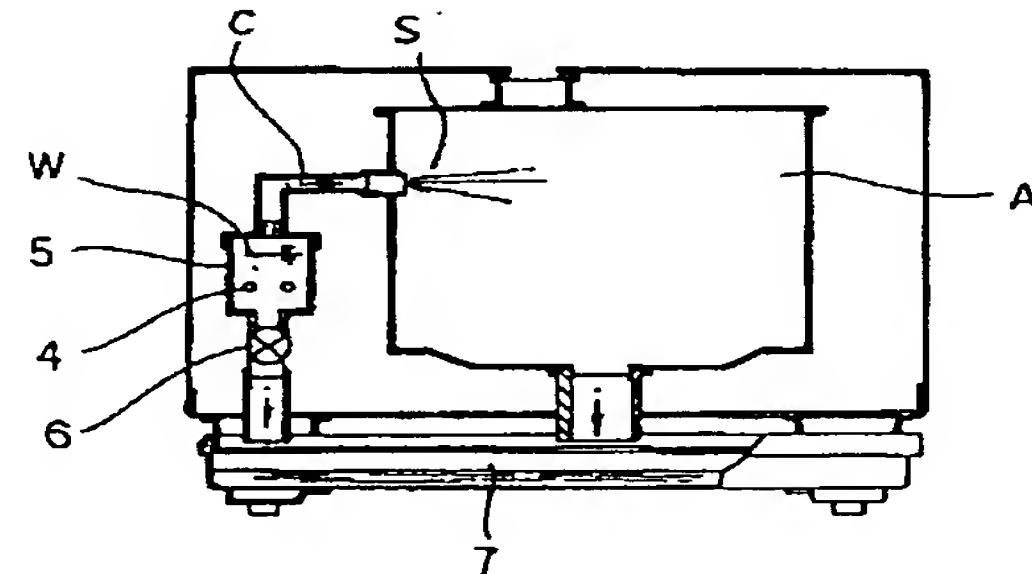
S スチーム

W 水

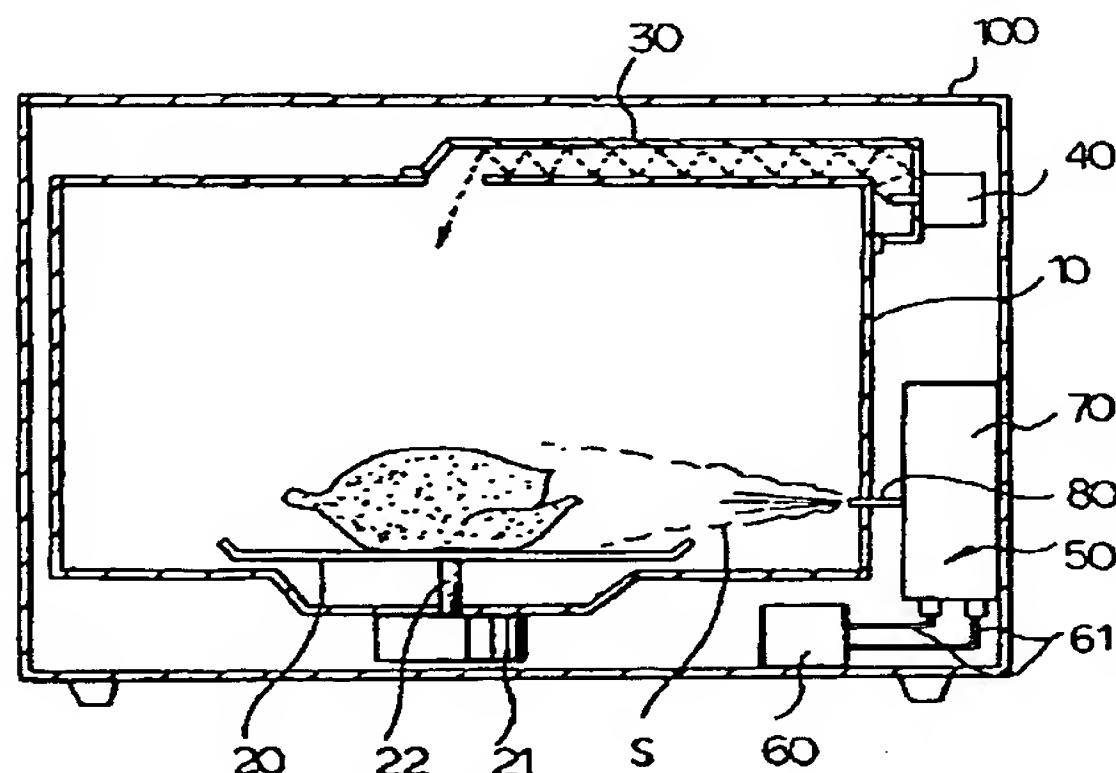
【図1】



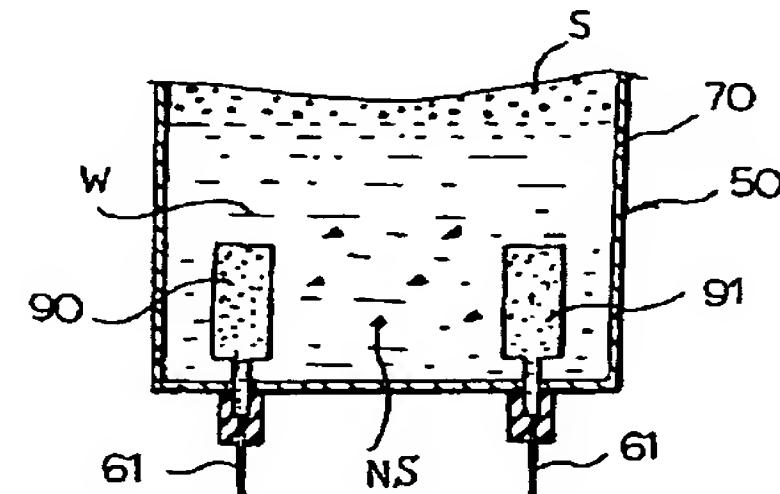
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

